

## PERBANDINGAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN TTW DAN TPS

Fertilia Ikashaum<sup>1</sup>, Tina Yunarti<sup>2</sup>, Sugeng Sutiarto<sup>2</sup>  
ikashaum@gmail.com

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

### ABSTRAK

*The purpose of this research was to know the comparison of student's mathematical representations skill between think talk write and think pair share learning model. The research population was all students of grade 10<sup>th</sup> of SMAN 1 Metro in academic year of 2013/2014 that was distributed into six classes, then it was taken two classes as samples taken by purposive random sampling technique. The research data were obtained by the test of mathematical representations skill. Based on result of research, it can be concluded that student's mathematical representations skill in think talk write was higher than think pair share learning model.*

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan kemampuan representasi matematis siswa antara model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Metro tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari enam kelas, kemudian diambil dua kelas sebagai sampel melalui teknik *purposive random sampling*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dalam model pembelajaran *think talk write* lebih tinggi daripada *think pair share*.

**Kata kunci:** representasi matematis, *think pair share*, *think talk write*

## PENDAHULUAN

Salah satu kesulitan dalam mempelajari matematika adalah kurangnya kemampuan siswa dalam mengaitkan suatu materi matematika dengan kehidupan nyata. Daryanto (2013:157) mengungkapkan bahwa selama ini siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang membuat stres, menghabiskan waktu, dan cenderung mengotak-atik rumus yang tidak berguna dalam kehidupan. Selain itu, pokok bahasan yang sulit membuat matematika menjadi tidak menarik padahal keterkaitannya dengan kehidupan nyata sangat besar. Banyak permasalahan yang dapat disajikan dalam bentuk matematika sehingga permasalahan tersebut lebih mudah diselesaikan. Mengingat pentingnya matematika, maka matematika wajib dipelajari sejak dari jenjang sekolah dasar.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rakhmasari (Kurniawati, 2013) menunjukkan bahwa siswa SMA masih sulit untuk membuat kesimpulan, memahami permasalahan, dan memberikan alasan atas jawaban yang dihasilkan. Mustofa (Kurniawati, 2013) juga menyatakan bahwa siswa SMA mengalami kesulitan

dalam memberikan alasan atas jawaban yang mereka temukan. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika yang biasa dilakukan bersifat prosedural. Siswa belum terbiasa untuk menyelesaikan soal yang bersifat nonrutin sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan representasi matematis mereka belum terlatih. Padahal kemampuan ini diperlukan untuk dapat mengembangkan dan memahami konsep matematis lebih dalam. Siswa masih mengalami kesulitan jika dihadapkan kepada persoalan yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa SMA di Indonesia belum memiliki kemampuan representasi yang baik.

Kemampuan representasi matematis yang masih rendah juga terjadi di SMA Negeri 1 Metro. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi, pembelajaran matematika yang diterapkan masih menekankan pada pentingnya meningkatkan hasil belajar matematika. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kompetensi

yang selama ini dikembangkan oleh guru belum mencakup kemampuan-kemampuan tingkat tinggi matematis seperti kemampuan representasi matematis. Latihan-latihan soal yang diberikan berupa pengulangan dari contoh yang diberikan oleh guru. Penyelesaian soalnya pun hanya terpaku pada satu cara, siswa belum terbiasa menyelesaikan soal tersebut dalam banyak kemungkinan jawaban. Peran guru masih sangat diperlukan untuk membimbing siswa secara berkelanjutan. Rendahnya kemampuan representasi matematis ini juga didukung dengan tes pendahuluan yang telah dilakukan. Hasil tes tersebut menunjukkan sebanyak 74% siswa belum mampu mengubah suatu representasi yang disajikan ke dalam bentuk representasi yang lain

Kemampuan representasi sendiri menurut Kartini (2009:364) adalah ungkapan dari ide matematika yang dimunculkan siswa dalam upayanya mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya. Indikator yang diteliti adalah (1) menyajikan kembali data/informasi dari suatu representasi ke representasi grafik; (2) menggunakan

representasi visual untuk menyelesaikan masalah; (3) membuat persamaan model matematika, atau representasi dari representasi lain yang diberikan; (4) menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika; dan (5) menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

Untuk menanggapi permasalahan kurangnya kemampuan representasi siswa di atas, perlu dilakukan perubahan model mengajar guru. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menerapkan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam memahami pokok bahasan yang diajarkan. Model pembelajaran tersebut antara lain model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*.

Model pembelajaran TTW yang diungkapkan Suherman (2007) adalah strategi pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi. Pemilihan model pembelajaran ini didasarkan pada tiga tahap yang

dapat menumbuhkembangkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi yang merupakan kemampuan dasar dari representasi matematis.

Solusi lain yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *think pair share* (TPS). Model pembelajaran TPS (Huda, 2011:132) memiliki langkah-langkah *think* (berfikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (berbagi). Selain dapat mendorong siswa untuk mengembangkan ide-idenya, model pembelajaran ini juga menuntut siswa untuk dapat mengomunikasikan gagasan yang diperoleh dengan pasangannya. Siswa juga dilatih untuk mengembangkan hasil diskusi mereka di depan kelas.

Seperti halnya TTW, TPS juga dapat mengembangkan kemampuan representasi siswa. Keduanya menekankan bagaimana siswa dapat mengonstruksi gagasan mereka. Perbedaan mendasar antara TTW dan TPS terletak pada bagaimana siswa secara individual menuangkan kembali gagasan ke dalam tulisan. Pada model TPS hal tersebut tidak ditemui. Pada tahap terakhir yaitu tahap *share*, siswa berbagi dengan

seluruh kelas tentang apa yang telah mereka dapatkan di tahap *think* dan *pair*.

Berdasarkan uraian di atas, diasumsikan terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran TTW dengan model pembelajaran TPS. Oleh karena itu, dilakukan penelitian guna mengetahui kebenaran asumsi tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Metro yang terdistribusi dalam enam kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*. Terpilihlah kelas X IPA 3 yang terdiri dari 30 siswa sebagai kelas TPS dan kelas X IPA 6 yang terdiri dari 31 siswa sebagai kelas TTW.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan *posttest only control design*. Penelitian ini menggunakan instrumen tes, yaitu instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa. Penyusunan soal pada instrumen ini menuntut siswa

memberikan jawaban berupa ilustrasi matematis dengan gambar dan menyatakan masalah matematika ke dalam model matematika.

Sebelum pengambilan data dilakukan, instrumen tes divalidasi oleh guru matematika SMAN 1 Metro. Setelah semua soal dinyatakan valid, soal diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA 3 SMAN 1 Metro untuk mengetahui reliabilitas ( $r_{11}$ ), daya pembeda (DP), dan tingkat kesukaran (TK). Data hasil uji coba disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No Soal	$r_{11}$	DP	TK
1	0,83 (Reliabilitas sangat tinggi)	0,45 (baik)	0,29 (sukar)
2		0,45 (baik)	0,64 (sedang)
3a		0,55 (sangat baik)	0,81 (mudah)
3b		0,85 (sangat baik)	0,55 (sedang)
4		0,45 (baik)	0,31 (sedang)

Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa semua item soal tes kemampuan representasi matematis telah valid dan reliabel, sehingga semua instrumen layak digunakan dalam penelitian.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *posttest*. Analisis data dilakukan setelah dilakukan uji normalitas. Berikut adalah data hasil uji normalitas.

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria
TTW	13,64	7,81	Tidak Normal
TPS	8,12	7,81	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa data kemampuan representasi matematis, kelas TTW dan kelas TPS tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh data kemampuan representasi matematis siswa seperti tersaji pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Kelas	$x_{min}$	$x_{maks}$	$\bar{x}$	s
TTW	14	23	78,77	11,98
TPS	10	23	65,18	13,54

Skor ideal: 24

Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata terhadap data skor

*posttest* kemampuan representasi matematis menggunakan uji non-parametrik, yaitu uji *Mean Whitney* atau uji U. Berikut adalah data hasil uji kesamaan dua rata-rata.

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata**

Kelas	Mean Rank	Asymp. Sig. (2-tailed)
TTW	39,70	0,000
TPS	22,58	

Berdasarkan Tabel 4 di atas, nilai sig sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan peringkat data kemampuan representasi matematis antara kelas dengan model pembelajaran TTW dan TPS. Dengan kata lain, kedua populasi memiliki kemampuan representasi matematis yang berbeda secara signifikan. Kemudian dilihat dari rata-rata peringkat diketahui bahwa rata-rata peringkat kelas TTW lebih tinggi daripada rata-rata peringkat kelas TPS. Hal ini menandakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran TTW lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran TPS. Hal ini sesuai dengan penelitian

Yazid (2012:37) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran TTW efektif dan praktis untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Penyebab siswa yang menggunakan model pembelajaran TPS lebih rendah daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran TTW, yaitu pada kelas TPS siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Setelah siswa berhasil menemukan sendiri konsep yang diharapkan, siswa kesulitan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan masalah. Saat tahap diskusi berlangsung banyak dari pasangan-pasangan diskusi yang belum sepenuhnya paham dengan konsep tersebut.

Waktu belajar yang kurang maksimal mengakibatkan guru kurang memperhatikan apakah konsep yang dibangun siswa pada tahap *share* sudah tepat. Pada kelas TTW, karakter siswa lebih aktif dibandingkan kelas TPS. Siswa mudah mengungkapkan apa yang belum mereka pahami sehingga guru lebih mudah memantau perkembangan proses belajar siswa. Tahap *write* ini

juga membantu siswa memahami kembali apa yang telah mereka dapatkan pada tahap sebelumnya, seperti yang diungkapkan Shield & Swinson (Yamin dan Bansu, 2012:87) yaitu dengan menuliskan kembali apa yang telah mereka pelajari, akan membantu siswa dalam memahami materi tersebut.

Apabila dilihat dari kesiapan siswa, siswa pada kelas TTW lebih siap untuk belajar dan lebih mudah dikondisikan dibandingkan dengan kelas TPS. Hal ini disebabkan pada kelas TTW selalu mendapatkan jadwal di pagi hari yakni pada empat jam pertama, sedangkan kelas TPS selalu mendapatkan jadwal pada empat jam terakhir dan diselingi istirahat makan siang dan sholat Zuhur. Akibatnya siswa terpaksa mengulang kembali apa yang telah mereka pelajari sebelum istirahat dan pengulangan ini memakan waktu yang cukup lama. Kondisi kelas juga tidak efektif karena siswa sudah lelah dengan mata pelajaran sebelumnya. Apabila kondisi kelas efektif, maka model TPS dapat membangun komunikasi yang baik antar anggota kelompok, sesuai dengan pendapat Huda (2011:136) yang menyatakan

bahwa model ini memberikan kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasinya kepada anggota kelompok. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Muzzayanah (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran TPS tidak memiliki pengaruh yang cukup baik apabila dilaksanakan di kelas yang kesiapan belajarnya rendah. Dikatakan tidak cukup baik karena pada penelitian ini terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada kelas TPS lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada kelas TTW.

Beberapa kelemahan dalam penelitian ini, yaitu model pembelajaran TTW dan TPS menuntut siswa untuk membangun konsep secara mandiri. Apabila konsep yang dibangun tersebut tidak siswa pahami dengan baik, maka siswa akan kesulitan untuk

memecahkan masalah yang diberikan. Dengan dilakukannya diskusi dalam pembelajaran, terdapat beberapa siswa yang mengandalkan teman sekelompoknya, sehingga hasil diskusi menjadi tidak optimal. Tidak semua kelompok memahami dengan baik apa yang telah mereka kerjakan selama proses diskusi berlangsung.

Kelemahan selanjutnya adalah pengaturan waktu yang kurang optimal mengakibatkan peneliti sering mengambil waktu tambahan 5-10 menit. Selain itu, pada kelas TPS masih ada siswa yang mengobrol saat ada kelompok yang sedang presentasi sehingga suasana kelas menjadi kurang kondusif. Pada kelas TTW, ada beberapa siswa yang menolak untuk menuliskan kembali hasil diskusi mereka sehingga tahap terakhir tidak berjalan dengan baik. Kurangnya latihan-latihan yang mengarahkan siswa untuk memunculkan bentuk pengganti suatu masalah untuk menemukan solusi yang diharapkan menjadi penyebab pencapaian indikator kemampuan representasi matematis kurang optimal.

Kelemahan lainnya adalah tidak dipertimbangkannya kemampuan awal siswa dari kedua kelas. Pemilihan kelas sampel hanya berdasarkan dari pertimbangan guru mitra. Selain itu, pada kelas TTW karakter siswa lebih aktif daripada kelas TPS, hal ini mempengaruhi pemilihan model pembelajaran yang diajarkan. Ketidaktepatan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan penelitian ini memiliki hasil yang tidak adil bagi kedua kelas.

Solusi yang dapat ditawarkan dari beberapa kelemahan di atas antara lain melakukan penelitian dalam jangka waktu yang lebih lama. Selanjutnya menegaskan batasan waktu pada setiap tahapan-tahapan model pembelajaran dan lebih intensif dalam memantau perkembangan proses belajar siswa. Selain itu peneliti sebaiknya melakukan perhitungan kemampuan awal siswa dan mempertimbangkan karakter siswa dalam menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Solusi lainnya adalah menerapkan kedua model pembelajaran pada masing-masing kelas secara



bergantian. Dengan menerapkan gabungan model pembelajaran tersebut, diharapkan peneliti dapat mengetahui kelemahan yang terjadi karena penerapan model yang kurang tepat, bukan karena karakter siswa yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa model pembelajaran TTW dan TPS baik diterapkan pada siswa yang memiliki kesiapan untuk belajar dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi sehingga mampu memunculkan keterkaitan antara konsep-konsep yang ditemukan dan memodelkannya. Selain itu, kedua model pembelajaran tersebut juga membutuhkan peran aktif siswa dalam pembelajaran. Tanpa keaktifan siswa, pembelajaran akan terhambat, karena siswa dituntut untuk menemukan konsep secara mandiri. Hal ini sesuai dengan teori belajar Piaget (Budiningsih, 2005:98), adanya interaksi sosial siswa dengan kelompoknya dapat membuat perkembangan kognitif siswa menjadi lebih baik apabila dibandingkan dengan orang dewasa.

Pada dasarnya model pembelajaran TTW dan TPS merupakan model pembelajaran yang baik

karena menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran dan membuat siswa menjadi lebih aktif. Kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini menyebabkan kurang optimalnya kemampuan representasi matematis siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran *think talk write* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran *think pair share* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Metro.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika.

*Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Pendidikan Matematika* Hlm. 364. [Online] Diakses di <http://eprints.uny.ac.id/7036/1/P2-2-Kartini.pdf>. pada tanggal 11 Februari 2014.

*Semarang* Vol.01 No.01 Hlm. 37. [Online] Diakses di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>. pada tanggal 11 Februari 2014.

Kurniawati, Ririn. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project*. Skripsi. [Online] Diakses di [http://repository.upi.edu/4444/3/S\\_MT\\_K\\_0807552\\_Table\\_Of\\_Content.pdf](http://repository.upi.edu/4444/3/S_MT_K_0807552_Table_Of_Content.pdf). pada tanggal 11 Februari 2014.

Muzayyanah, Arifah. 2010. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) di Sma Negeri 1 Godean*. Skripsi. [Online] Diakses di <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/1419>. pada tanggal 11 Februari 2014.

Suherman, H. E. dkk. 2007. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA – UPI.

Yamin, H.M. dan Bansu I, Ansari. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

Yazid, Ahmad. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif dengan Strategi TTW (Think-Talk-Write) pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Dasar Program Pasca Sarjana Universitas Negeri*